

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania/ STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim** Modele matematyczne procesów, podobieństwo i zmiana skali**Nazwa w języku angielskim** Mathematical modelling and similarity**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Inżynieria systemów**Specjalność (jeśli dotyczy):****Stopień studiów i forma:** II stopień*, stacjonarna / ~~niestacjonarna~~***Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouniversytecki~~ ***Kod przedmiotu** INZ4172**Grupa kursów** ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15			30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30			30	
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę*			zaliczenie na ocenę*	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1			1	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0			1	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8			0,8	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma podstawową wiedzę z algebry i analizy (K1_INS_W01)
2. Ma podstawową wiedzę z zakresu Fizyki Klasycznej (K1_INS_W02)
3. Potrafi graficznie przedstawić komunikaty i wymiarować obiekty (K1_INS_U20)

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Opanowanie formalnych metod budowy modeli empirycznych
 C2 Opanowanie konstrukcji modeli w skali laboratoryjnej i pół technicznej
 C3 Opanowanie projektowania instalacji doświadczalnych procesów

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 ma wiedzę formalną na temat tworzenia modeli empirycznych (K2_INS_W01, K2_INS_W03, K2_INS_W04)

PEK_W02 ma wiedzę z zakresu podobieństwa modelowego (K2_INS_W03)

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi zaprojektować instalację doświadczalną w skalach laboratoryjnej i pół technicznej (K2_INS_U06, K2_INS_U10)

PEK_U02 potrafi opracować model empiryczny procesu (K2_INS_U06, K2_INS_U10)

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 potrafi ocenić wpływ projektowanej instalacji na środowisko

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Klasyczna teoria pomiaru i postulat jednoznaczności. Operacje na wielkościach mierzonych	2
Wy2	Postulat jednorodności wymiarowej i niezmienniczości wymiarowej, twierdzenie Pi	2
Wy3	Interpretowalność modeli matematycznych w teorii identyfikacji-przykłady, zmiana bazy wymiarowej	2
Wy4	Modele matematyczne w przestrzeniach o różnej liczbie wymiarów	2
Wy5	Teoria podobieństwa modelowego, testowanie hipotezy o kompletności argumentów	2
Wy6	Postulaty metodologiczne i ich wykorzystanie w konstrukcji modelu	2
Wy7	Równania różniczkowe fizyki, a postać modelu	1
Wy8	Testowanie modelu	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
La4		
La5		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Określenie zmiennych opisujących proces, projekt modelu	10
Pr2	Dobór i obliczenie skal modelu	6
Pr3	Projekt pomiaru na modelu	6
Pr4	Opracowanie raportu	8
...		
	Suma godzin	30

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Tradycyjny wykład	
N2. Projektowanie i odbiór etapów projektu	
N3. Konsultacje	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 - PEK_W02	Ocena opracowań Pr1 i Pr2
F2	PEK_U01- PEK_U02 PEK_K01	Ocena opracowania Pr3
P ocena łączna Pr 1,2 i 3		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] W. Kasprzak, B. Lysik, M. Rybaczuk Dimensions, Invariant Models and Fractals, Spolom. Wrocław ,Lviv 2004</p> <p>[2] L. Miller Zastosowania analizy wymiarowej w badaniach modeli, PWN Warszawa 1983</p> <p>[3] M. Lokarnik Dimensional Analysis and Scale up in Chemical Engineering, Springer Verlag 1991</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
<p>Wacław Kasprzak wacław.kasprzak@pwr.wroc.pl</p> <p>Jerzy Józefczyk jerzy.iozefczyk@pwr.wroc.pl</p>

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Modele matematyczne procesów, podobieństwo i zmiana skali
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Inżynieria Systemów
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K2_INS_W01, K2_INS_W03, K2_INS_W04	C1 i C2	Wy1 – Wy4	N1
PEK_W02	K2_INS_W03	C2	Wy5 – Wy7	N1
PEK_U01 (umiejętności)	K2_INS_U06, K2_INS_U10	C3	Wy6 – Wy8 Pr1 – Pr4	N2 i N3
PEK_U02	K2_INS_U06, K2_INS_U10	C3	Wy6 – Wy8 Pr1 – Pr4	N2 i N3
PEK_K01 (kompetencje)	K2_INS_U10	C3	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr4	N2 i N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej